

BIM技术在建筑施工管理中的具体应用研究

薛小强

中铁建设集团有限公司

摘要：众所周知，为促进中国社会和经济发展的建筑行业中起着非常重要的作用，为了适应发展的需要，构建建设项目越来越多，但仍是主要大建筑为主，较大的建筑在施工过程中往往对施工技术和管理的各个方面都提出了更高的要求，因此，由于BIM技术的发展对促进人类当前施工管理水平的提高起着非常关键的作用，并在建筑行业得到了广泛的应用。

关键词：BIM技术；建筑工程；施工管理；应用

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2021.24.099

近些年来，在中国施工领域一改往日的粗放式管理方法，中国施工水平也获得了提高，这主要和中国信息化时代的来临有着密不可分的联系，在中国目前的经济发展阶段中，大量运用在中国施工领域中的先进管理信息技术以及专有工程技术软件也层出不穷，其中又以BIM等软件技术最具有标志性意义，将BIM软件技术运用到施工管理中可以简化过去广泛存在于施工流程中的一些繁琐管理问题，对提高施工品质和效益发挥着巨大的影响，因此受到了业内人士高度重视。

一、关于BIM技术的概述

在新时代经济发展背景下，BIM信息技术作为一种比较前沿的信息技术，在当前我国建筑行业的使用范围已经非常广阔了。而将BIM信息技术运用到建筑工程项目管理中，距由于其所具有的三维成像功用可对建筑施工项目管理流程中部分复杂的管理程序加以仿真应用，该功用在施工建设信息管理中凸显出的功用，也就确定了BIM信息技术在施工建设行业发展中的重要战略地位。在目前的科技发展中，由于当前建材行业的发展非常迅速，再加上施工中信息化建设管理水平的日益提高，从BIM工程技术的角度上考虑，该技术手段将存在着重要的信息展示功用，涵盖了空间结构数据、建筑动态信息统计等相关方面的显示，将可以很好地为施工技术管理人员和建筑队伍带来了更多直接的施工指导信息，进而可以对整个建筑作业流程进行精准把控。

二、BIM技术在建筑工程施工管理中的应用现状

当前的发展阶段下，中国建筑领域中关于BIM技术的使用仍处在初步阶段，并且在实际使用过程中还面临着一定的技术问题，严重阻碍了中国建筑行业的整体发展。

（一）未健全完善建筑施工的相关管理体系

近几年来，随着当前工程建设技术的进展和提高，BIM技术也获得了一些广泛应用，但是基于BIM技术在实

际进行项目控制方面还存在着一些困难，以及一些管理制度没有加以关注和健全。BIM技术若想在建设工程及施工项目管理中获得最全面运用，就必须与不同工程的管理者实现互相协调合作，并对员工岗位管理作出科学合理的规范，把管理责任真正落实到个人。由于目前在很多的施工建设企业中，并不能重视起对建筑工程施工管理体制的建立健全，因此BIM技术在建筑施工管理中的运用和发展也遭遇着一些障碍。

（二）工程信息数据分析不够精准深入

在对项目实施进行监督管理的过程中，有关人员需要能够对项目实施中牵扯到的所有信息加以深入分析和研究，才能够对具体的建设项目提供出意义和效果的依据，确保各项建设方案的意义和效果，进而有效提高整个工程项目建设质量和效益，使得建设项目中每个步骤都能够顺畅推进。建筑工程因自身建造工期较长、涉及广泛并形成了大量繁杂的数据分析，因此对建筑工程数据的分类工作就必须严格按照各个阶段来展开，才可以合理保证信息数据的正确性。然而在实际分类建筑工程信息数据时，却总是面临着各种影响因素，比如建筑材料价格的变化、对施工机械需要进行的维护和保养等。因此当前仍有相关人员在开展统计分析工作时未能充分考虑到各种外部因素的影响，从而无法保证施工数据统计分析工作的科学精准度，从而限制了基础建设工程施工的顺利进行。

（三）管理人员专业素养较低

管理者的自身工作能力水平和专业知识素质，也会对比M技术在建设工程施工中的实际运用效率形成一些影响。当前的发展态势下，大部门工程企业中并没有可以对BIM技术娴熟的运用和操作的人员，而且大部分技术人员也不能对有关建筑工程知识要求加以全面了解，并在实际的操作技能方面也存在着不足，从而无法发挥出BIM技术在施工管理中的实际使用价值，从而影响了施工的最终质量效益。

三、BIM技术在建筑施工管理中的具体应用分析

（一）对施工方案进行正确指导

将BIM技术整合到建筑管理中，首先就能够使用该技术软件把实际施工的二维蓝图进行了立体化控制，这样就能够把实际施工图纸中的管理细节较为直接地展示了出来，也使得相关管理部门与施工都能够获得了较为全面的管理指导。另外，在施工设计阶段就可以更加具体地根据返工问题，采取了相应的管控措施。这主要归功于BIM工程的可视化效果，首先是运用鲁班节点软

件将基础建设工程施工流程中的部门较为繁杂的建筑施工主要问题进行了三维空间立体化统计工作,使建筑施工团队可以较为清楚地了解三维空间建筑施工需求,同时对于较为复杂化的建筑施工结构也有了较为深刻的认识,尤其是针对某些交叉性的施工流程通过可视化工程能够全部显示出来,而有关的工程设计技术人员也能够借此清晰认识到在各个节点工程建设中所需要用到的重要施工技能,并从而大大提高了节点工程建设的总体品质。此外,还能够通过将BIM模块与实际的施工钢筋节点这二者进行对接之后实现强大数据挖掘能力,为后期实际施工项目的顺利开展实现了精准信息查询与运营保障分析,并以此创建出了一个更加完善的施工环境。此外值得一提的是,在实际施工项目中使用了BIM技术的同时,BIM技术还可以在为现实工地环境中建立起4D的实际施工流程模拟画面,让施工人员能够在开始投入实际工地作业之前就已经全面熟悉了一些复杂建筑节点的实际施工流程,以及对具体施工工艺的合理利用情况等,同时在BIM技术模拟流程中如果出现了问题,也可以及时建立解决制度,从而防止了在实际的施工流程中发生问题而造成施工进度受影响,但同时也不利于实际施工效益的保证。

(二) 对施工进度进行模拟处理

在通常情况下,在施工阶段中编制的施工项目时间计划主要是为确保所有施工作业顺利实施,以便于在规定时间内完成所有工程项目的建设。因为工程项目的实施范围相对很大,而且整体施工又包含了很多交叉性的施工任务,更加具有复杂化和技术性,所以在施工进度管理过程中往往极易遭受各种外力作用因素的影响而造成工程进度固步自封,而且施工的地质要求又是多边形的,所以在编制工程进度规划的过程中,就必须严格地根据建筑施工现场的实际情况而不断进行动态调整。在建筑施工进度管控中引入了BIM技术的运用,可以对各个建筑建设项目的各个关键点进行仿真操作,以建筑总平布局、交通组合、流水施工等重要项目为着重点,通过运用BIM技术进而可以比较直接、准确地辨识建筑工程中极有可能产生的危害原因,从而对其实施及时处理。另外,BIM5D技术也是建立在BIM3D技术建模的基础上进行建模的,该技术整合了工程施工进度管理系统中的相关信息,并通过BIM5D平台对建设工程中的实际工程进度数据以及预计进度数据进行了合理数据分析,然后再通过综合数据分析结论,使有关工程管理者可以及时地了解建设工程实际的施工进度,从而对其实施了动态管控。此外,在建设工程的施工管理项目中,相关管理者还将以工期为基础,通过在BIM5D物资信息界面中直观地查看各个施工项目的当下物资利用状况,以防止某一个施工作业中在当前物料用量高峰期时段出现物料不足的状况,或者在物料使用率相对低下的施工项目中

出现物料滞留的现象,并及时认识到当前物料的合理利用状况而适时对各个施工项目的当前物料用量作出合理调度,以防止给整体施工进度带来不良的影响。

(三) 基于BIM技术的施工成本精细化动态管理

相关技术人员将土建、钢筋、现场仿真等数据注入5D软件中,并同时BIM5D中进行仿真整合和计算,最后产生了一个三维的仿真载体。简单来说,一方面就是在模型视图中,将由斑马梦龙软件所绘制而成的横道图像顺利送入了BIM5D中,并在这种基础上形成了工程进度计划,同时又将与事件发展有关的实际发展状况和预期规划发展情况加以对比,然后再因此而对季度规划的实际进展状况加以全面监测,同时再对实际规划的进展状况偏差加以分析,最后是纠偏工作。而在另一方面则是,将GBQ5.0版本的预算数据成功输入数据并导入这个模型当中后,把二者分别的合同计划与成本预估数据成功录入了其中,将二者分别的合同计划和成本预测数据输入了进去,并同时设置了清单关联,从而使4D价格模型顺利的转化成5D费用模型,并以此同步把资源价格曲线导出来,将预计费用与现实费用进行了对比分析。除此之外,可以通过曲线设定工作,先选择任何材料来完成计划资源量的计算工作,这样可以达到成本费用的节省目标。另外,有关人员还把清单工作量成功输入合同视图模型中,最后再完成工作量的汇总管理工作,同时还还将成本费用估算结果与实际合同成本加以对比,进而成功地生成了资源三算对比、清单三算对比等,进而使公司可以较为直接地掌握施工成本的具体形成结构,进而更合理地对施工成本实行合理管理。

四、结语

综上所述,由于BIM技术已经在施工领域中进行了相当广泛的运用,使得该项技术在施工项目管理领域中所获得的技术应用效益也同样显著,而同时通过运用BIM技术本身所具有的仿真功能,对于改善企业施工效率方面也同样有着巨大的现实意义,而同样的由于它又更广泛的涉及了企业施工成本费用管控中,对于企业合理管控施工成本与费用方面也产生了非常重要的影响,所以,在新时期社会主义市场经济的大背景下,建筑施工公司还必须通过与与时俱进地引入对各类先进科学技术手段的合理运用,为提高企业市场竞争能力打下了更加扎实的技术基础。

参考文献

- [1] 刘晓光. BIM技术在建筑施工安全管理中的应用阐述[J]. 数码世界, 2019(10): 201
- [2] 陈强. BIM技术在建筑工程现场施工管理中的应用[J]. 决策探索(中), 2019(10): 38.
- [3] 王一粟. BIM技术在建筑设计、项目施工及管理中的应用[J]. 建材与装饰, 2019(29): 143.